

Uso da Tecnologia de Digitalização em 3D e do Laser Tracker para Medições de Grande Volume

Ryan E. Day | Editor adjunto/Coordenador de marketing de conteúdo | revista "Quality Digest"
 Artigo publicado originalmente na revista "Quality Digest" em 18/04/2017

A Líder em Tecnologia de Alumínio, Wagstaff, Inc., Enfrenta Grandes Desafios

Para os fabricantes, grandes peças representam grandes desafios. Como medir peças com mais de 4,5 metros e complexidade geométrica? O design e a inspeção fazem parte dos processos de fabricação, mas os desafios aumentam conforme o tamanho do produto e a complexidade geométrica da peça.

A Wagstaff, Inc., empresa localizada em Spokane Valley, Washington, é líder em design, desenvolvimento, distribuição e manutenção de sistemas e equipamentos necessários para produzir lingotes e tarugos de alumínio primário, com métodos de fundição por resfriamento direto (DC) em empresas do mundo todo. A equipe da Wagstaff está habituada aos desafios da inspeção de peças grandes.

"Alguns cilindros que fabricamos têm mais de 11 metros de altura. Dessa forma, as mesas, as bases e os outros equipamentos têm proporções superiores a 7,5 x 4,5 metros", explica Jim Massey, engenheiro de garantia de qualidade.



Os Grandes Desafios

Obviamente, o desafio é medir com precisão todos os ângulos da superfície de peças tão grandes.

"Usávamos hastes, teodolitos, cabos, blocos e esquadros. São métodos precisos, mas que exigem bastante trabalho manual; ou seja, tempo e dinheiro", declara Janet McMillan, gerente de garantia de qualidade da Wagstaff.

"... com a tecnologia da FARO, é possível coletar um modelo em 3D [do objeto medido] e gerar uma imagem completa com molde, forma e tamanho. A real vantagem é a tecnologia 3D. Ela é imbatível."

Aleksandr Bakhtin
 Técnico de garantia de qualidade,
 Wagstaff, Inc.

"Vamos supor que você tenha duas fresadoras, uma na parte superior e outra na inferior. Uma delas pode estar oculta ou inacessível. Em alguns casos, não há uma forma rápida e eficaz de medir manualmente a distância de um ponto até o outro", afirma Aleksandr Bakhtin, técnico de garantia de qualidade da Wagstaff.



Instalação de um cilindro de fundição da Wagstaff.

As Grandes Soluções da FARO Technologies

"Contamos com a FARO® desde 2002. O dono da empresa na época foi a uma feira comercial e viu o braço de medição da FARO em ação. No fim daquele ano, compramos um FARO Platinum Arm. Depois, conhecemos o FARO Vantage Laser Tracker e também compramos. Juntos, os dois fazem medições de grande escala com muito mais rapidez e eficiência do que antes", declara McMillan.

A combinação entre o FARO Vantage Laser Tracker e o ScanArm® é conhecida como a solução Super 6DoF (6 graus de liberdade) TrackArm. Ao combinar o Laser Tracker, o braço de medição e o kit do TrackArm, os operadores podem medir peças de qualquer tamanho em qualquer lugar. O Super 6DoF TrackArm da FARO combina todos os recursos da tecnologia do braço de medição em 3D e do Laser Tracker para criar um sistema integrado de medição em 3D. É a única solução 6DoF do setor que elimina por completo os desafios da linha de visão e expande consideravelmente o alcance das medições, sem perder a alta precisão.

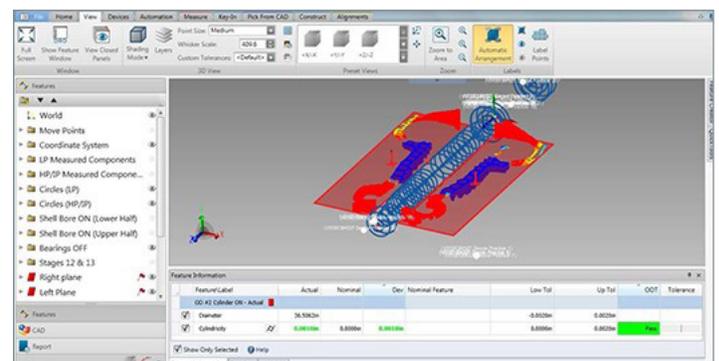
Dependendo do projeto ou da peça a ser medida, a Wagstaff usa o ScanArm e o Laser Tracker em várias configurações. Para medir peças com pouco menos de 2 metros, normalmente apenas o ScanArm é usado. Para medir peças maiores com precisão, mas sem muitos detalhes, o Vantage Laser Tracker é usado sem o ScanArm. Para medir peças grandes e todos os detalhes com precisão, o braço de medição e o Tracker são usados juntos no modo Super 6DoF TrackArm. Com essas ferramentas altamente confiáveis, a Wagstaff pode alternar entre o braço de medição em 3D, o Laser Tracker e os aplicativos da solução Super 6DoF com rapidez e liberdade. Na maioria das vezes os dois dispositivos são usados de forma independente, mas é crucial poder usá-los juntos para fazer medições em um único sistema de coordenadas mais amplo.

"As ferramentas manuais medem apenas de um ponto a outro, sem dar a visão dimensional de uma peça complexa. Por outro lado, com a tecnologia da FARO, é possível coletar um modelo em 3D do objeto medido e gerar uma imagem completa com molde, forma e tamanho. A real vantagem é a tecnologia 3D. Ela é imbatível", afirma Bakhtin.

Grande Inovação

No site da Wagstaff, ler a página "História" é uma aula em termos de inovação. Desde a fundação como uma casa de bombas nos fundos da residência da família de George Wagstaff, em 1946, a Wagstaff, Inc. vem inovando e aprimorando sem parar.

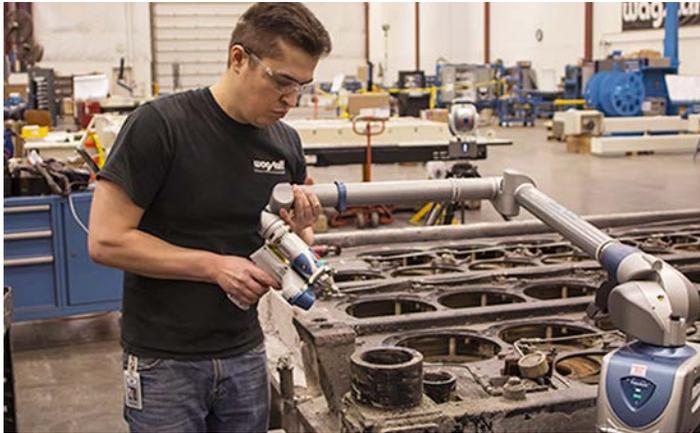
"Fabricar produtos específicos várias vezes não é o nosso perfil. Nós inovamos. Conhecemos o nosso produto e a tecnologia de fundição. Projetamos e fabricamos conforme as especificações do cliente. Tentamos sempre prever e superar as expectativas dos clientes, fundir alumínio em formatos e tamanhos maiores e compor novas ligas. Para isso, tivemos que encontrar tecnologias diferentes de fundição", afirma McMillan.



A modelagem em 3D com os softwares CAM2® e Polyworks® é fundamental para as inovações da Wagstaff.

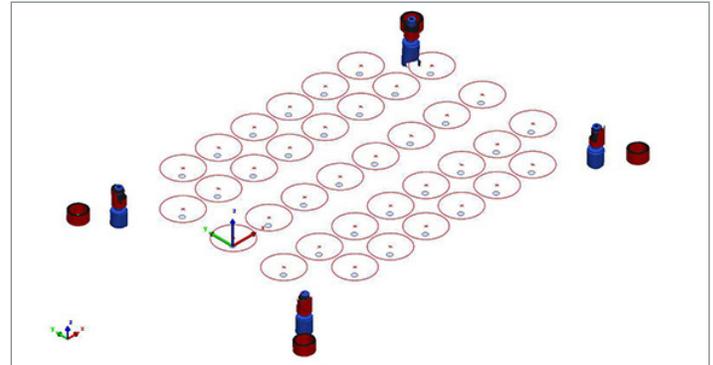
Benefícios Adicionais

Geração de Relatórios: "Outra vantagem do equipamento da FARO em relação aos métodos manuais são os recursos para gerar relatórios muito mais técnicos, o que é um complemento excelente. Para algumas tarefas, esse tipo de geração de relatórios virou parte do contrato. É necessário ter muitos dados para fazer análises de defeitos, e a [solução da] FARO nos deu muito mais recursos para coletar, analisar e gerar relatórios", observa McMillan.



Aleksandr Bakhtin digitalizando componentes de contato para verificar se há problemas de alinhamento.

Cientes Internos: "Durante a fase de pesquisa e desenvolvimento, os próprios engenheiros acabam aprendendo sobre os recursos de tecnologia conforme surgem dúvidas sobre a análise de defeitos ou recursos. São os nossos clientes internos que nos fazem gerar mais análises", revela McMillan.

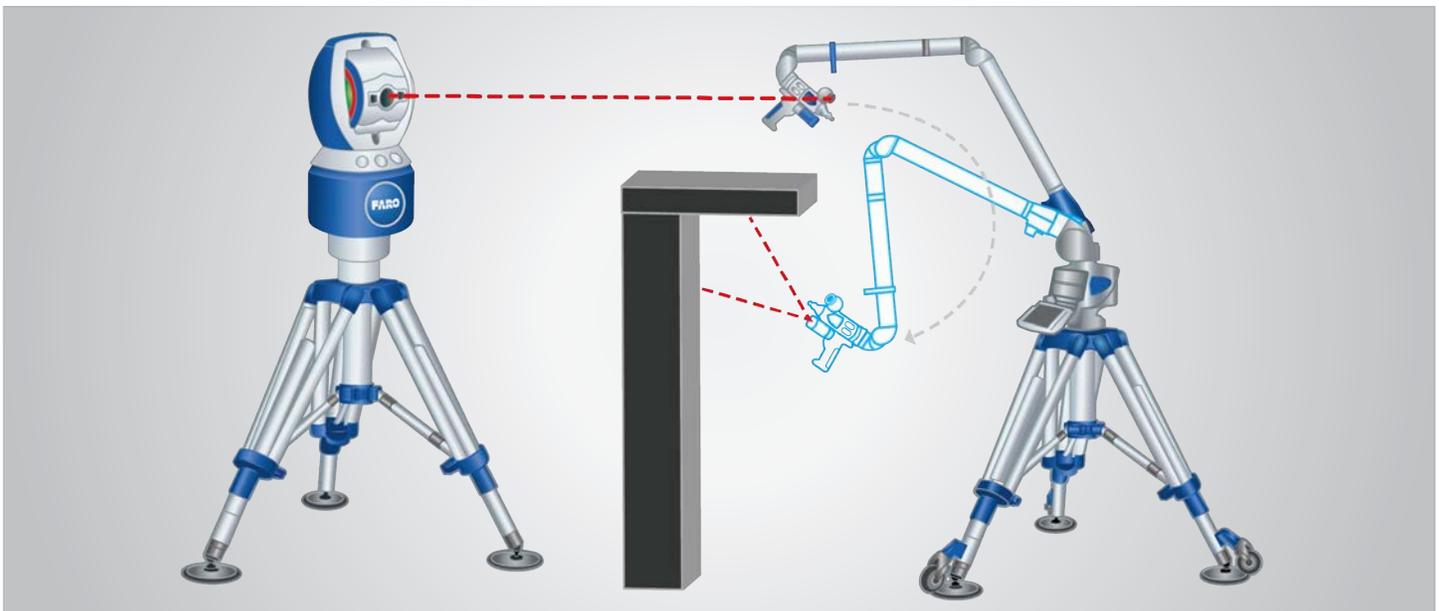


Captura de tela da digitalização do Bakhtin renderizada no Polyworks.

Repetibilidade: "O Tracker é eficiente e oferece um nível de repetibilidade que não existe nos métodos manuais. Mesmo com operadores diferentes, vamos obter os mesmos resultados usando o Tracker", declara Massey.

"Criamos programas com o software para orientar os operadores pelo processo de medição, mostrando a eles especificamente quais recursos inspecionar e como medir. Cada operador segue o mesmo programa, então a repetibilidade é aprimorada por essa orientação integrada", explica Bakhtin.

Dados que Você Achava Irrelevantes: Um velho ditado diz o seguinte: "Se eu já não sei as perguntas, imagine as respostas". De fato, às vezes não sabemos quais medições serão necessárias no futuro. Sem um modelo 3D completo, dúvidas futuras sobre espaço e proporção vão exigir novas medições.



Como um operador usa o ScanArm de vários locais, o Laser Tracker fica no lugar e os dados continuam sendo enviados para a mesma estação de trabalho. Todos os dados digitalizados de vários pontos são registrados em um único sistema de coordenadas.

Uso da Tecnologia de Digitalização em 3D e do Laser Tracker para Medições de Grande Volume



Cada mesa de molde é encaixada no Sistema de montagem da mesa de molde da Wagstaff.

" Fizemos um projeto de engenharia reversa. Gerei uma digitalização completa a laser da minha peça e enviei as informações para os engenheiros, mas depois surgiram mais dúvidas, e outros dados eram necessários. Consultei o modelo digitalizado e extraí dele todas as informações solicitadas. Depois de coletar dados em 3D da sua peça, você poderá consultá-los quantas vezes quiser para extrair informações. Mesmo que a peça não exista mais, você ainda terá os dados", declara Bakhtin.

É possível perceber ainda mais essa vantagem em trabalhos fora da empresa.

"Nós inspecionamos as instalações quando transportamos um projeto importante. Agora podemos salvar um modelo do que foi medido e ter os dados de todos os equipamentos instalados na empresa de um cliente. Quando o cliente solicitar peças de reposição ou novos tamanhos, mesas ou bases, poderemos consultar esse ponto de referência", considera Janet McMillan.

"Eu acho simples levar o ScanArm e/ou o Vantage Laser Tracker até as instalações de um cliente porque ele é portátil e pode ser transportado de avião. Vamos supor que o cliente solicite alguns equipamentos personalizados. Eu posso viajar até lá, digitalizar a área de operação, inclusive o prédio e o maquinário próximo, voltar com os dados e desenvolver um componente personalizado que se adapte perfeitamente ao equipamento já instalado. Se houver algum imprevisto, podemos extrair os dados necessários do modelo 3D", explica Bakhtin.

"A Wagstaff Applied Technologies, divisão de manufatura personalizada, também fica em Spokane. A Wagstaff Applied Technologies desenvolve e fabrica peças complexas, incrivelmente grandes e irregulares para os setores hidrelétrico e nuclear. A medição em 3D com os softwares CAM2 e Polyworks aumenta a eficiência do nosso trabalho de garantia de qualidade", acrescenta McMillan.

Para a principal empresa do setor, Wagstaff, Inc., o investimento na tecnologia líder do mercado valeu ouro... aliás, alumínio de primeira qualidade.

Para ler o whitepaper sobre o Super 6DoF TrackArm,



*Para agendar uma demonstração na web
GRATUITA de 15 minutos sobre o
Super 6DoF TrackArm*

CLIQUE AQUI

*ou entre em contato com a FARO ligando para
11.3500.4600 ou 0800.892.1192.*

Leia outros estudos de caso da FARO no site www.faro.com